UNIVERSIDAD DE LIMA

REPASO PARA EL EE2

Problema 1

Determine si cada una de las siguientes integrales impropias es convergente o divergente.

a) $$\int_{-\infty}^{0} \frac{x\,dx}{(x^2+4)^{7/2}}$$

b) $$\int_{3}^{+\infty} ln(x-2)\,dx$$

c) $$\int_{0}^{1} \frac{e^{-\sqrt[3]{x}}}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx$$

d) $$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{sen^2 x}\,dx$$

Problema 2

1. Sea D la región del plano limitada por las gráficas de las ecuaciones $y = e^x, y = e$ y el eje Y. Calcule el volumen del sólido que se genera cuando D gira alrededor del eje Y.

2. Sea D la región del plano limitada por las gráficas de $y = 4x - x^2, y = -x$. Calcule el volumen del sólido que se genera cuando D gira alrededor de la recta $y = 4$.

3. Sea D la región del plano limitada por las gráficas de las ecuaciones $y = \tan x, x = 0$ e $y = 1$. Calcule el volumen del sólido que se genera cuando D gira en torno a la recta $y = 1$.

4. Sea D la región del plano limitada por las gráficas de las ecuaciones

   $y = sen\, x\,,\ \ y = 0 \quad \text{y} \quad x = \frac{\pi}{4}$

   Halle el volumen del sólido de revolución que se genera cuando D gira alrededor del eje Y.

5. Sea D la región del plano limitada por las gráficas de las ecuaciones $y^2 = 4 - x, x = -5$. Calcule el volumen del sólido que se genera cuando D gira alrededor de la recta $x = -5$.

Problema 3

Sea la región del plano limitada por la parábola y la recta .

a)Dibuje la región y determine los puntos de intersección de las curvas.

b) Calcule el área de la región .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta de ecuación . En su procedimiento determine claramente el radio o los radios de giro.

Problema 4 Sea la región del plano limitada por las gráficas de y .

a) Calcule el área de la región

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 1.

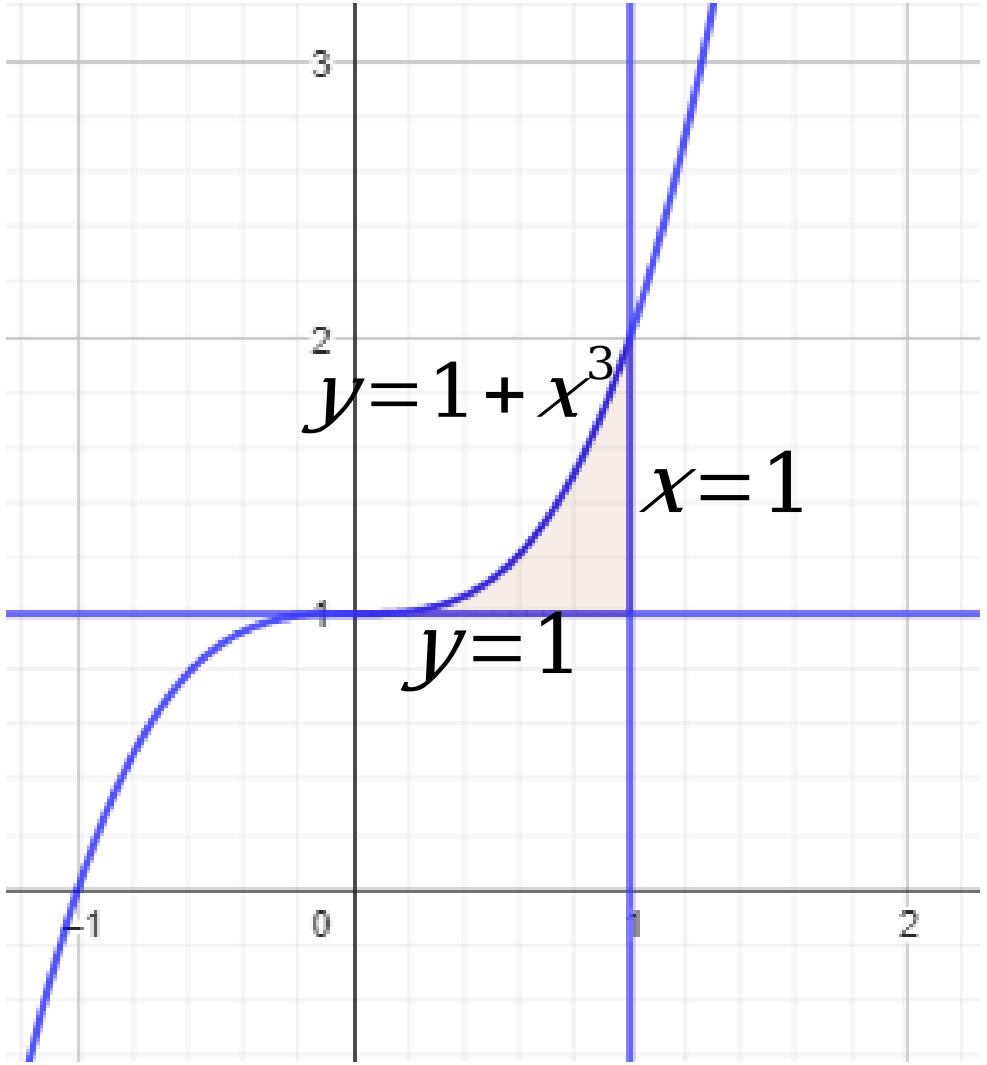
c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

e) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

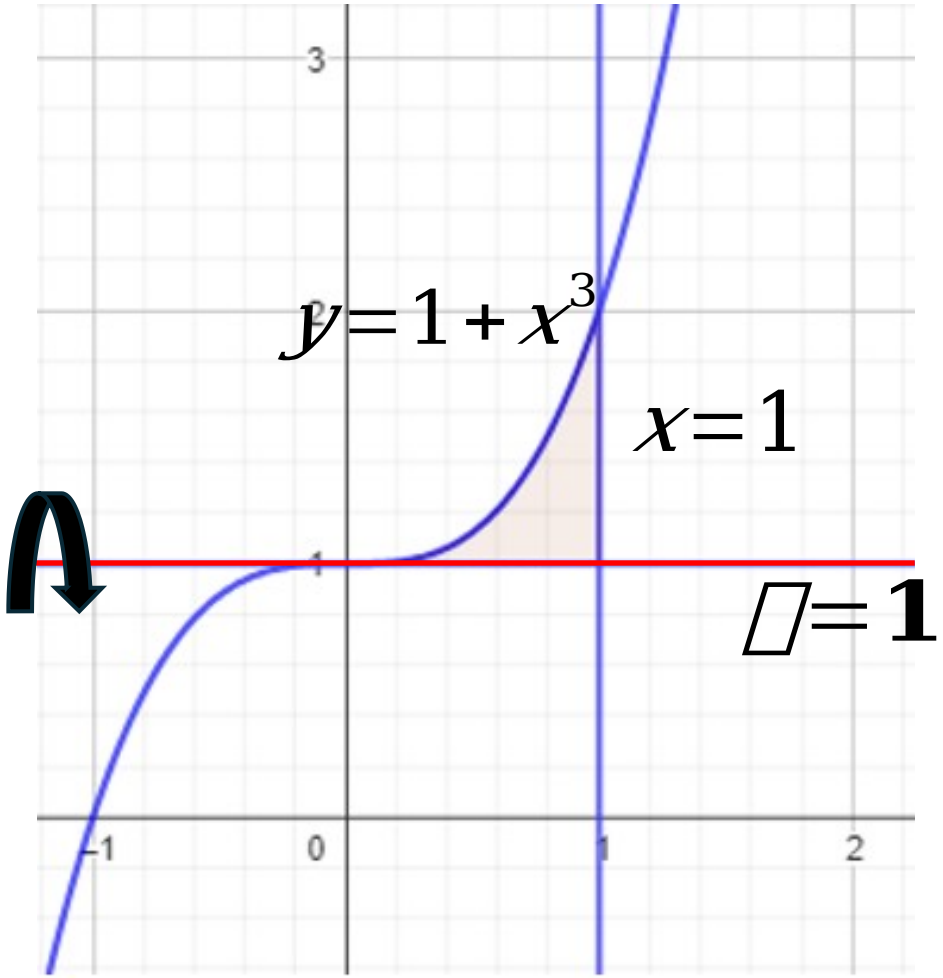
f) Calcule la longitud del borde de la región .

Solución a) Calcule el área de la región .



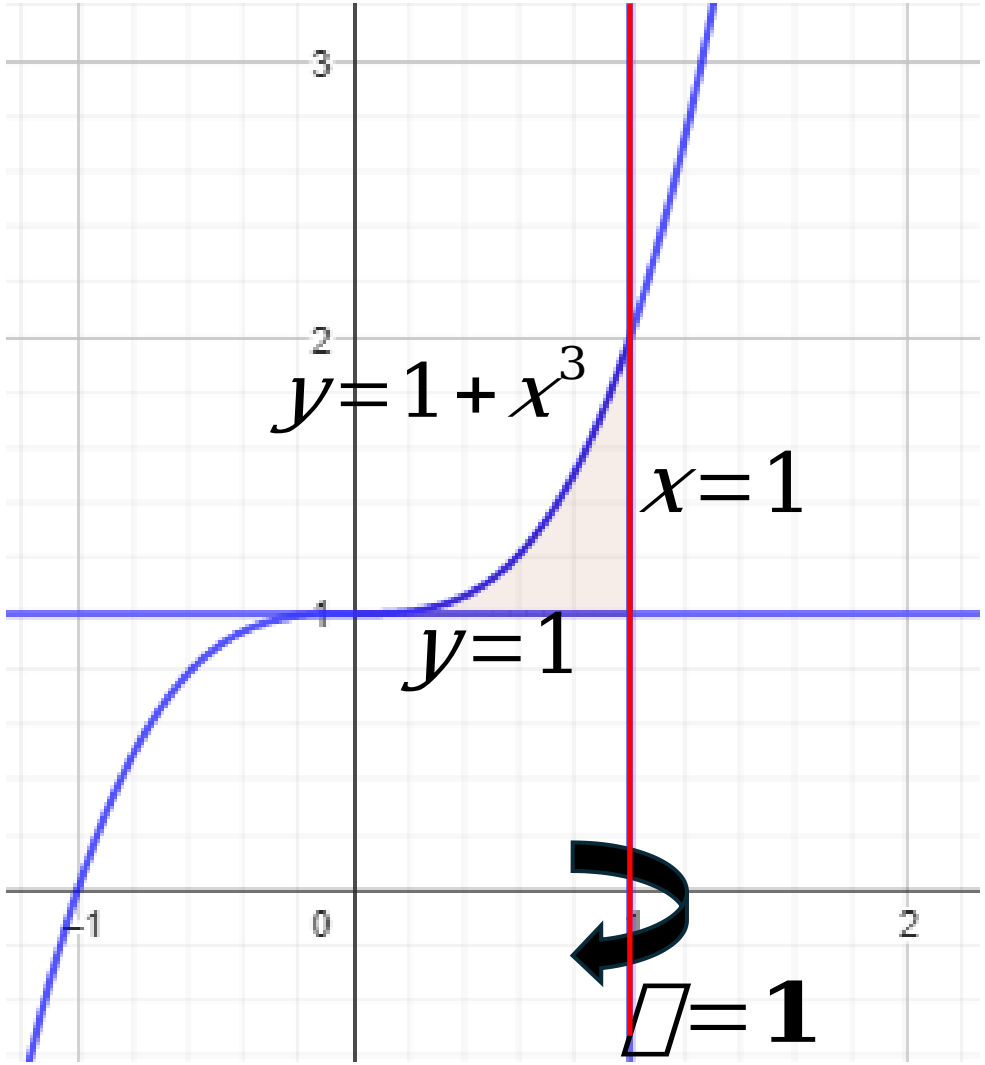
Solución

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 1.



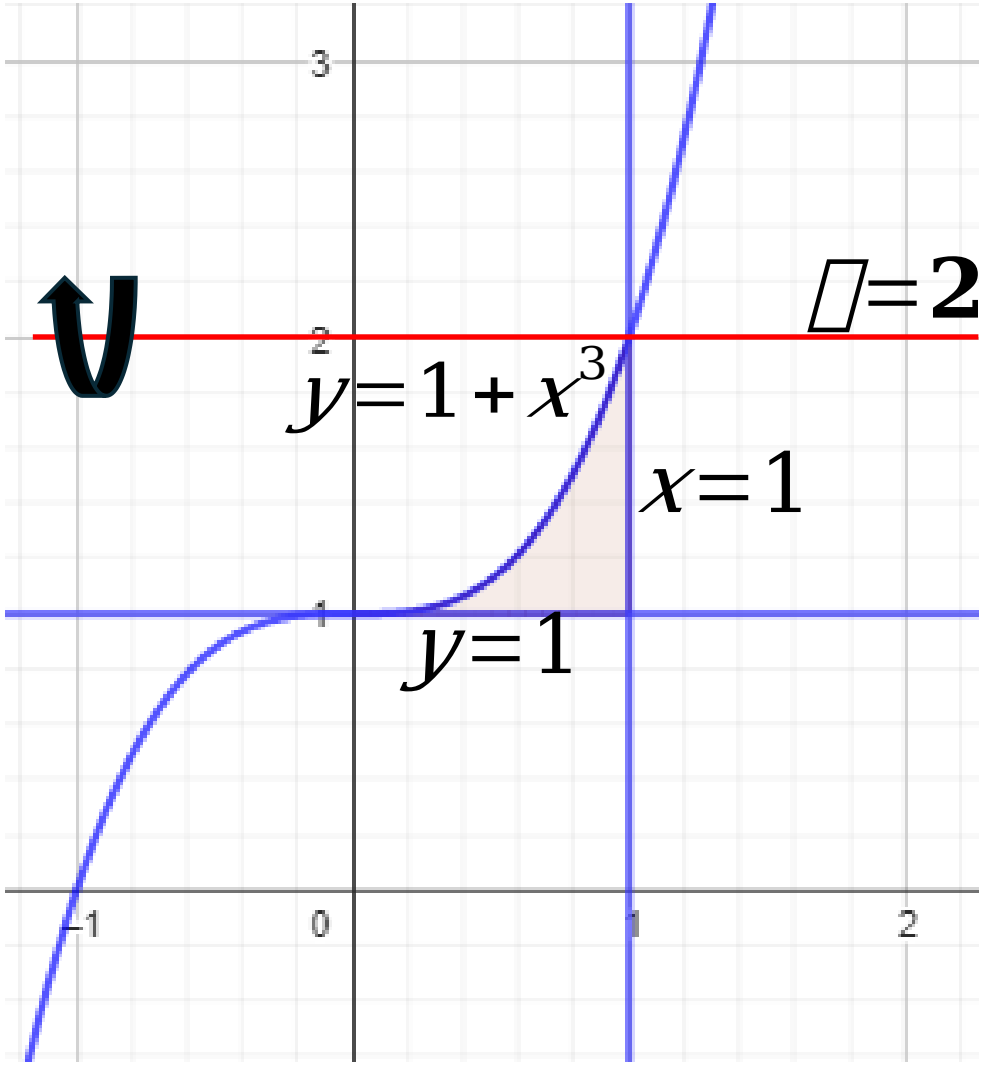
Solución

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



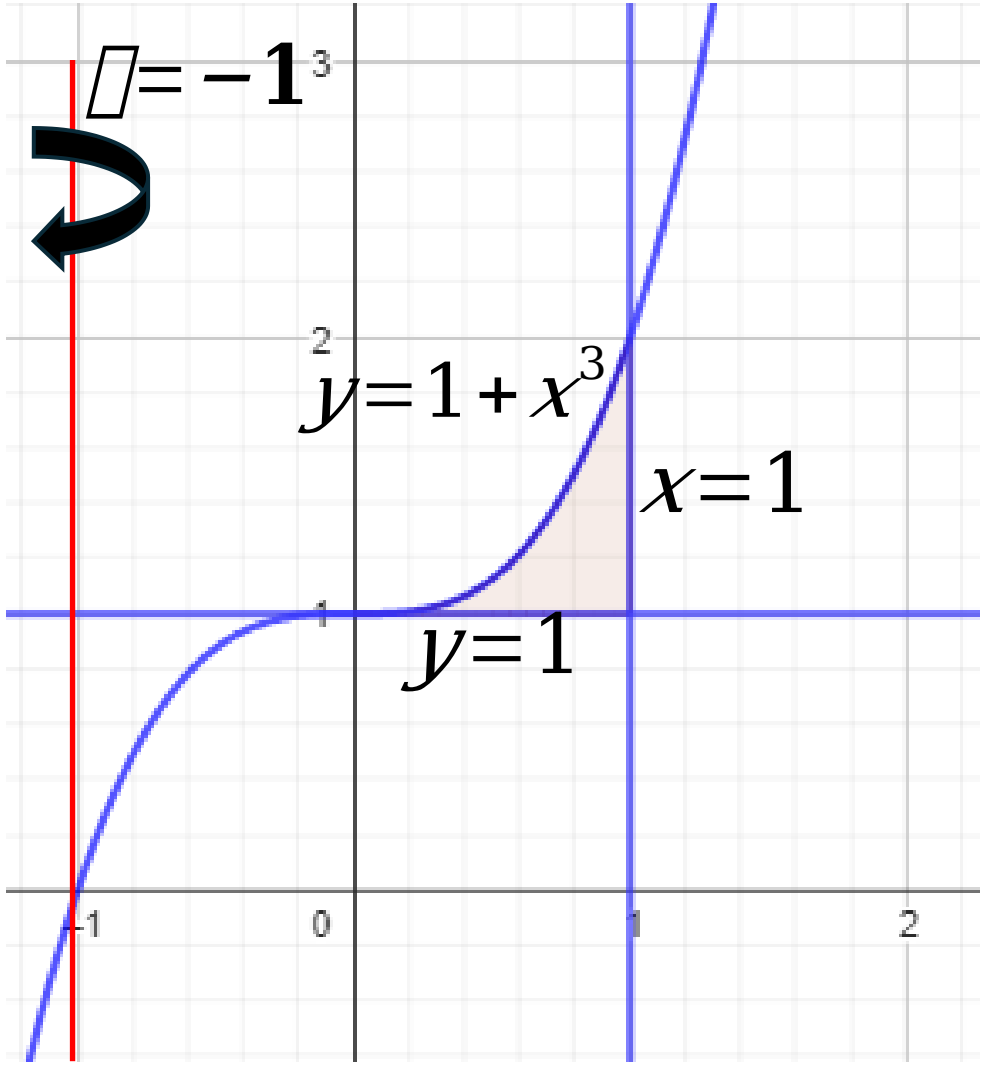
Solución

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



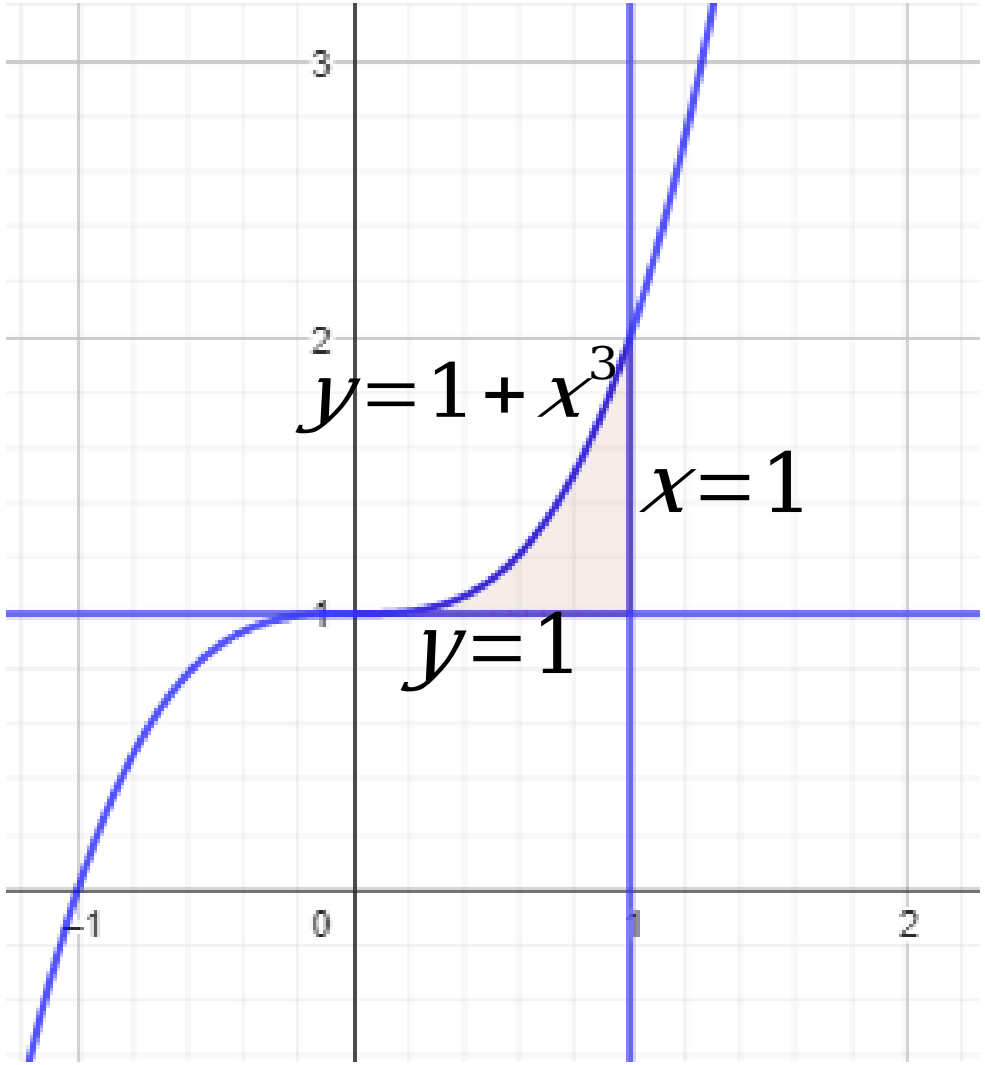
Solución

e) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



Solución

n) Calcule la longitud del borde de la región .



Problema 5 Sea la región del plano limitada por las gráficas de y .

a) Calcule el área de la región .

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

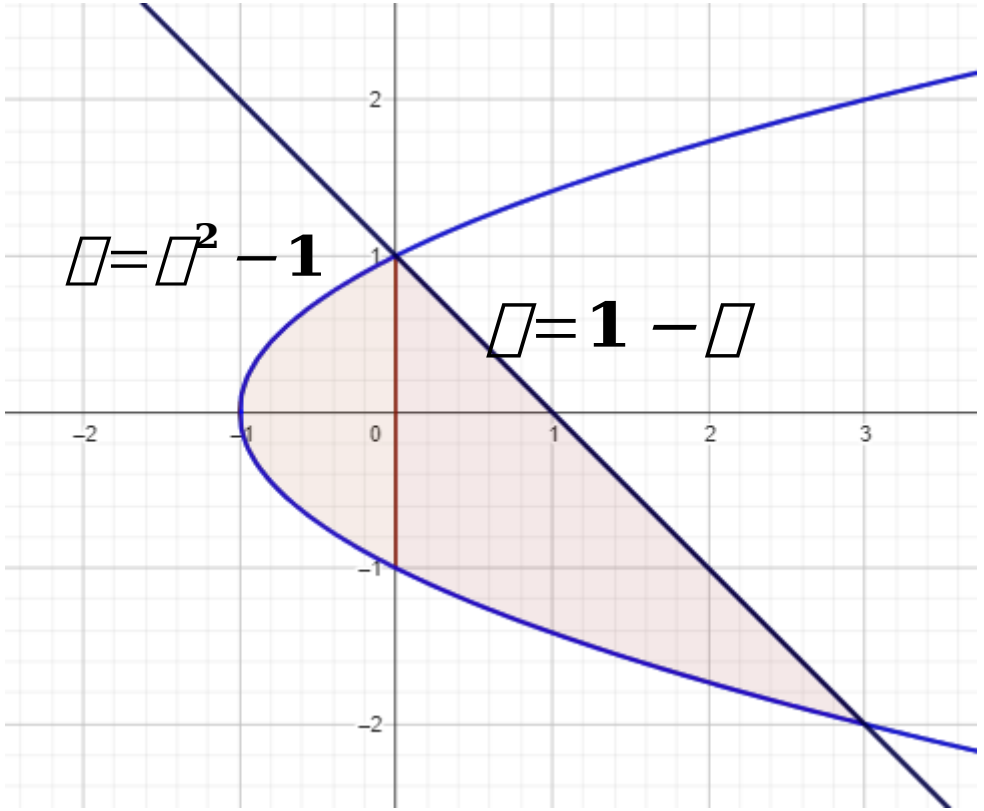
d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

e) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 2.

f) Calcule la longitud del borde de la región .

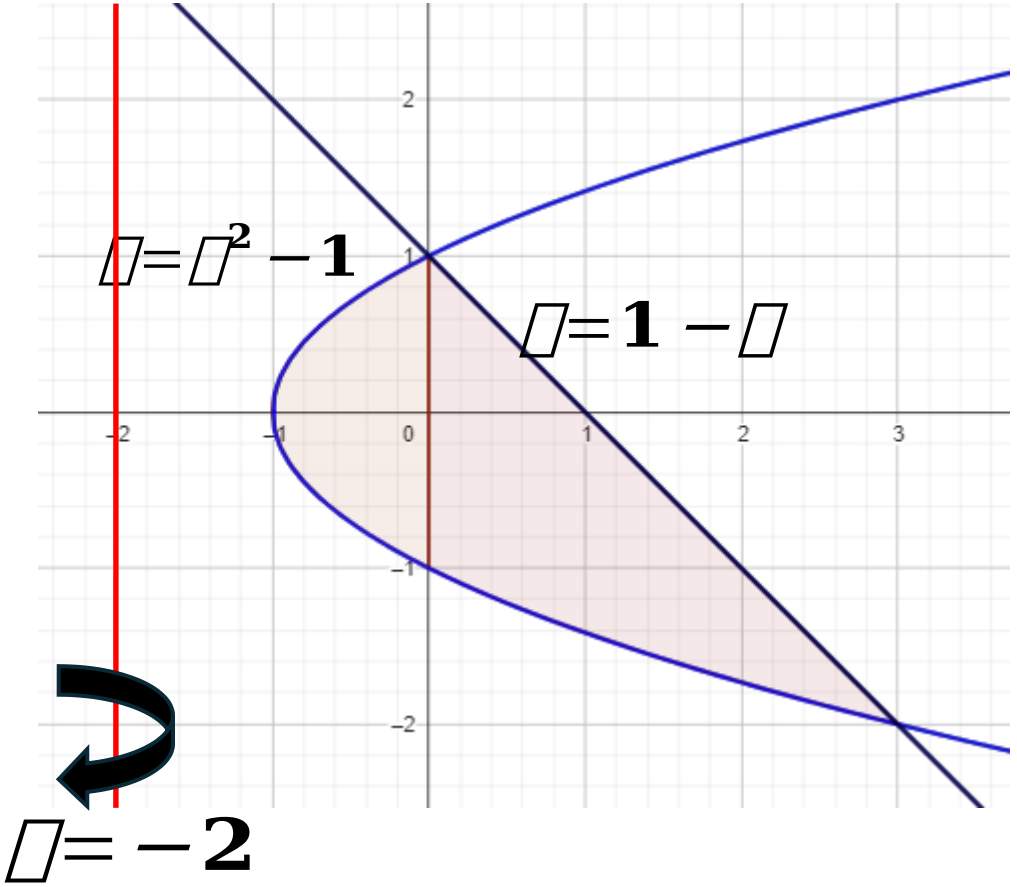
Solución

a) Calcule el área de la región .



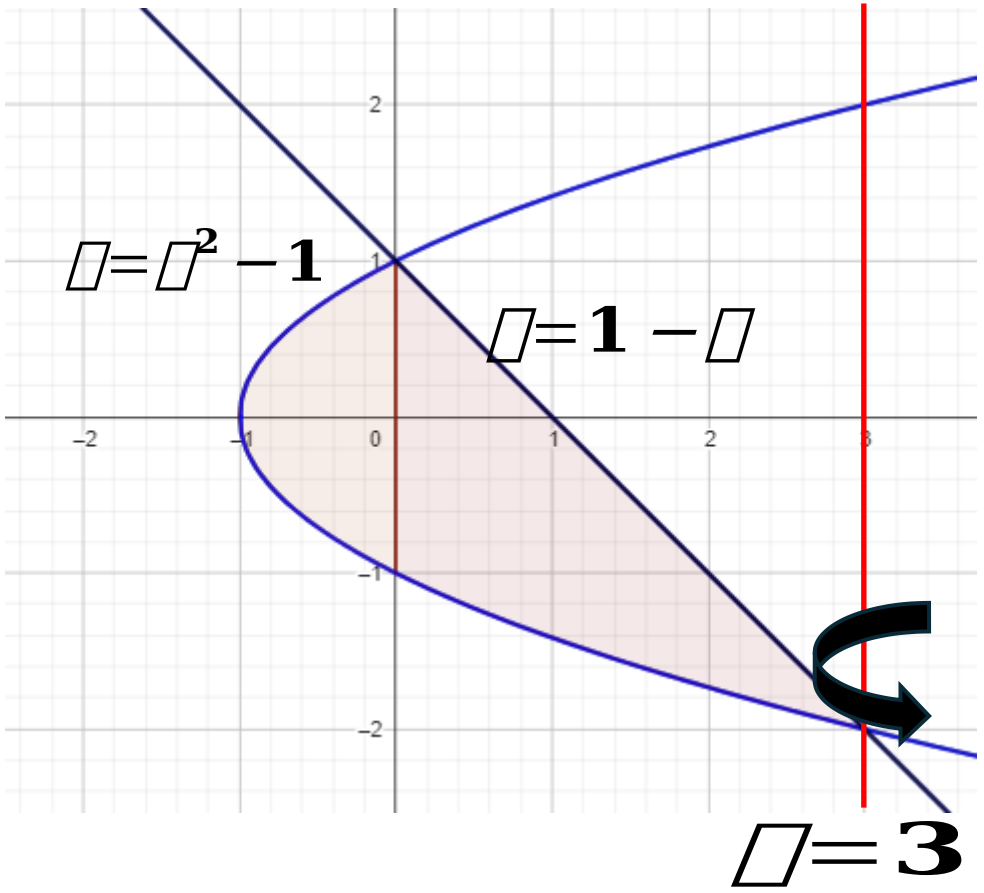
Solución

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



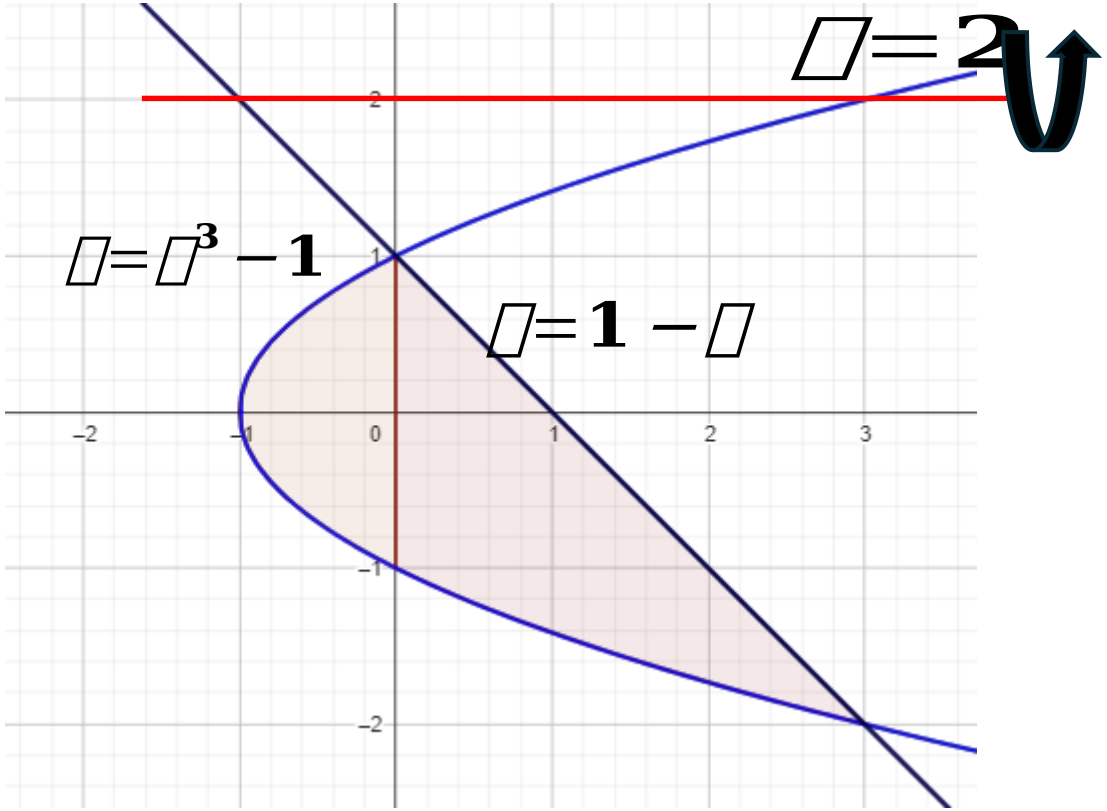
Solución

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



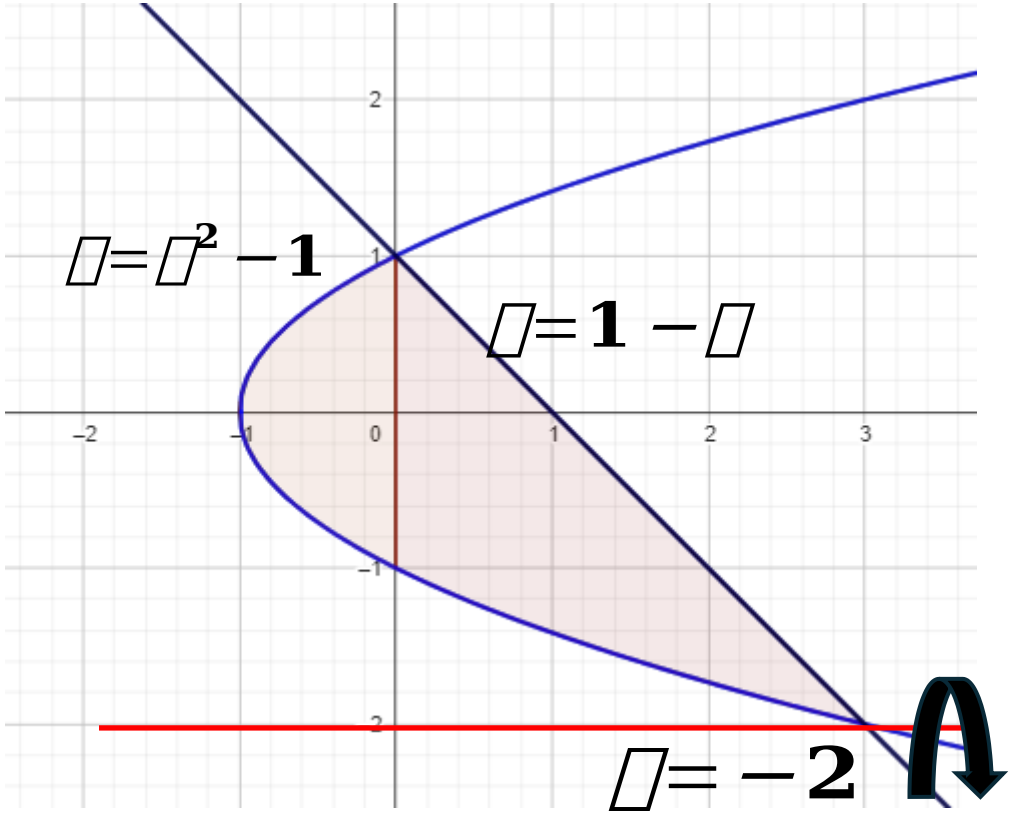
Solución

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .



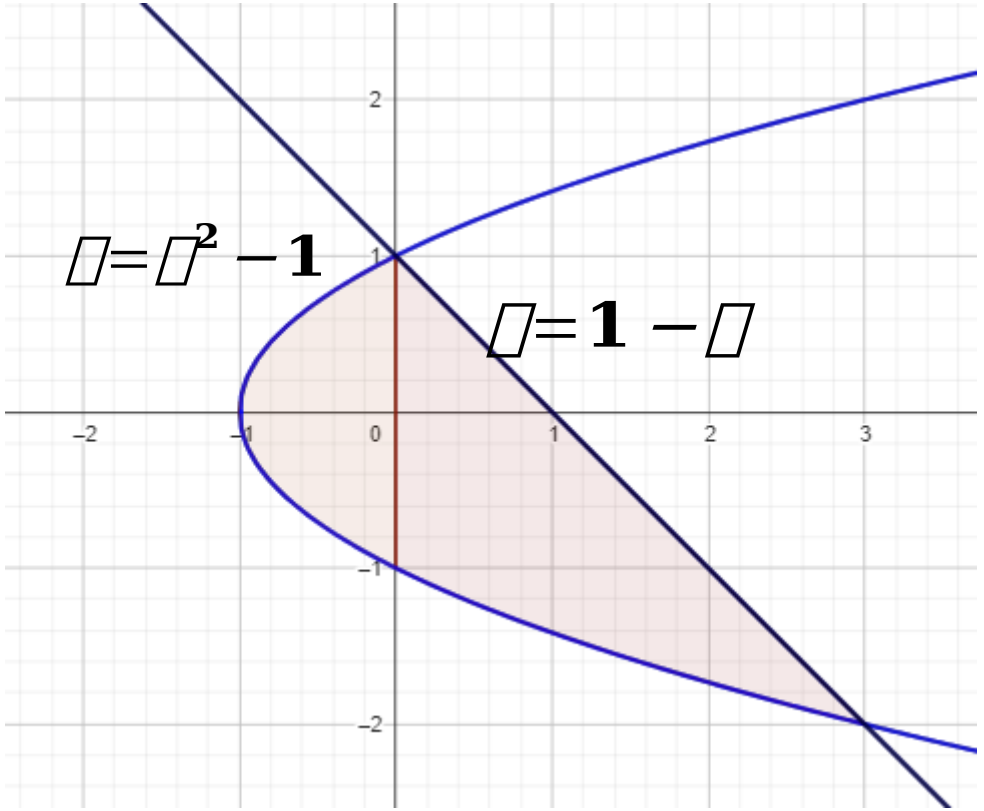
Solución

e) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 2.



Solución

f) Calcule la longitud del borde de la región .



Problema 6

Determine la convergencia o divergencia de la integral impropia

$$\int_{-\infty}^{0} (1 - \square)\square^{-2\square}\square\square$$

Problema 7

Determine la convergencia o divergencia de la integral impropia

$$\int_1^5 \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-25}}\,dx$$

Problema 8

Determine la convergencia o divergencia de la integral impropia

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{arcsen(2x)}{\sqrt{1-4x^2}}\,dx$$

Problema 9

Determine la convergencia o divergencia de la integral impropia

$$\int_{1}^{+\infty} (1-x)e^{-(x-1)}\,dx$$

Problema 10

Determine la convergencia o divergencia de las integrales impropias

$$a¿\int_{1}^{+\infty}\left[\frac{2}{x^2+4x+3}\right]dx\, b¿\int_{0}^{5}\frac{x^2-4x+5}{\left(x^2+9\right)\left(x-5\right)}\,dx¿$$

Problema 11 Sea la región del plano limitada por las gráficas de , 1 e .

a) Calcule el área de la región .

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

e) Calcule la longitud del borde de la región .

Problema 12 Sea la región del plano limitada por las gráficas de , 1.

a) Calcule el área de la región

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

f) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 0.

e) Calcule la longitud del borde de la región .

Problema 13 Sea la región del plano limitada por las gráficas de , 1.

a) Calcule el área de la región

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

f) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta 0.

e) Calcule la longitud del borde de la región .

Problema 14 Sea la región del plano limitada por las gráficas de , .

a) Calcule el área de la región .

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule la longitud del borde de la región .

Problema 15 Sea la región del plano limitada por las gráficas de , .

a) Calcule el área de la región

b) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

c) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

d) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

e) Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región gira alrededor de la recta .

f) Calcule la longitud del borde de la región .